

Niveau(x) d'enseignement: 7
Centre d'intérêt: 640

Numéro ECUQ : 9570894

Lessard, Louise.

Animation d'un laboratoire dédié aux applications pédagogiques de l'ordinateur / Louise Lessard, Paul Martell ; [pour le] Collège de Bois-de-Boulogne. -- [Montréal] : Le Collège, 1984.
[iv], 41 f. ; 28 cm.

Titre de la couv. Résumé: f. [iii]. Code: 99-8054.

ISBN 2-550-07397-5

Descripteur(s): *Application pédagogique de l'ordinateur *Animation
*Laboratoire d'informatique *Collégial (Niveau)

Le Collège de Bois-de-Boulogne a mis sur pied deux centres dédiés aux applications pédagogiques de l'ordinateur. Les auteurs ont collaboré à la mise en place initiale et aux activités propres de ces centres. Ils relatent dans le document l'expérience qu'ils ont vécu et les activités qu'ils ont animées depuis 1975.

Dans un premier temps, des activités d'animation tels que des ateliers de perfectionnement, des conférences, des rencontres de groupe ont été organisées pour sensibiliser le milieu aux multiples facettes de l'ordinateur. Les centres de recherches sur les applications pédagogiques de l'ordinateur (CRAPO) furent ensuite mis en place: l'achat de matériel et de logiciel fut planifié. Pour la bonne utilisation des appareils et des logiciels dans ces centres, il fallut alors apporter un soutien direct et ponctuel. Les auteurs présentent deux utilitaires qui ont été créés pour répondre à des demandes des professeurs et ils analysent les résultats de leur travail.

L'observation la plus évidente que l'on peut tirer de l'expérience est que l'ordinateur est là pour rester. Cependant, la phase de sensibilisation des professeurs reste à faire. Il importe de bien canaliser les énergies et surtout d'"alphabétiser" les professeurs. Ceux-ci ont besoin de connaître les éléments de base de cette nouvelle technologie et doivent exercer un certain contrôle sur la création des didacticiels. Pour assurer un développement harmonieux des APO, il paraît essentiel que des professeurs puissent être dégagés à plein temps pour servir de personnes-ressources dans leur milieu.

Type de document: r

Financement: Bénéficiaire - Collège Bois-de-Boulogne

Organisme(s) source(s) - MEQ-MESST

Programme(s) de subvention - PRSIP



**Collège
de Bois-de-Boulogne**

Animation
d'un laboratoire dédié aux
applications pédagogiques
de l'ordinateur

louise lessard
paul martell

juin 1984

99-8054

Dépôt légal - deuxième trimestre 1984
Bibliothèque nationale du Québec
I.S.B.N. 2-550-07397-5

Cette recherche a été subventionnée par la
Direction générale de l'enseignement collégial
dans le cadre du programme de subventions à
l'innovation pédagogique.

On peut obtenir des exemplaires supplémentaires
de ce rapport de recherche auprès de la Direction
générale ou de la Direction des Services pédago-
giques du Collège, ou en s'adressant au:

Ministère de l'Éducation
Service de la recherche et du développement
Edifice "G" - 19e étage
1035, rue de la Chevrotière
Québec G1R 5A5

Tél: (418) 643-6671

RÉSUMÉ

Deux centres dédiés aux applications pédagogiques de l'ordinateur ont été installés au collège. Nous avons collaboré à la mise en place initiale et aux activités propres de ces centres.

Dans un premier temps, des activités d'animation tels que des ateliers de perfectionnement, des conférences, des rencontres de groupe ont été organisées pour sensibiliser le milieu aux multiples facettes de l'ordinateur.

Dans un deuxième temps, la mise en place des centres avec les planifications d'achat de matériel et logiciel a été réalisée.

Nous décrivons ensuite le soutien technique direct et ponctuel qui a dû être apporté dans ces centres pour la bonne utilisation des appareils et des logiciels.

Nous présenterons aussi deux utilitaires qui ont été créés pour répondre à des demandes de professeurs.

Enfin, nous analyserons les résultats de notre travail et nous dégagerons quelques tendances significatives d'un développement harmonieux et efficace des applications pédagogiques de l'ordinateur encore à ses débuts.

REMERCIEMENTS

Ce projet n'aurait pas été possible sans la collaboration étroite de plusieurs personnes.

Remercions d'abord le ministère de l'Éducation du Québec qui a fourni l'argent suffisant pour un dégrèvement d'un professeur à temps plein.

Le collège de Bois-de-Boulogne, particulièrement Messieurs André Campagna, D.S.E. et Hubert Santoir, responsable des REMAFI, a contribué grandement à la bonne marche de ce projet en offrant des locaux adéquats et un budget d'appoint. Nous les en remercions.

Nous remercions aussi Mme Jacqueline Bouchard pour les nombreux conseils techniques lors de la rédaction finale du projet.

Nous remercions aussi Messieurs Claude Laflèche, André Larsen, Jacques Morin et Michel Pelletier qui ont agi en tant que groupe-réacteur au projet. Leur dynamisme et leur enthousiasme pour l'ordinateur et la pédagogie sont vraiment à souligner. Le projet n'aurait pu être possible sans leur étroite collaboration.

Finalement et par dessus tout, nous tenons à remercier M. Georges Beaulieu, conseiller pédagogique au collège, sans qui ce projet n'aurait pu voir le jour. Ses efforts remarquables pour rallier un groupe de professeurs autour du sujet des applications pédagogiques de l'ordinateur ont véritablement permis une mise en place très satisfaisante des APO au collège.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
RÉSUMÉ	
REMERCIEMENTS	
I- HISTORIQUE	1
II- HYPOTHÈSES	5
III- ÉTAT DE LA QUESTION	9
IV- MÉTHODOLOGIE	11
V- ANALYSE DES RÉSULTATS	30
VI- CONCLUSION	37
LISTE DES DOCUMENTS	34

CHAPITRE I

HISTORIQUE

I- HISTORIQUE

Cette première partie de notre rapport consistera à faire état des circonstances qui nous ont amenés à nous préoccuper du développement de la pédagogie informatique au collège. Nous avons divisé cette étape en trois parties:

- I) Développement des applications pédagogiques de l'ordinateur à Bois-de-Boulogne
- II) Solution initiale envisagée
- III) Décharge accordée

I) DÉVELOPPEMENT DES APPLICATIONS PÉDAGOGIQUES DE L'ORDINATEUR A BOIS-DE-BOULOGNE DEPUIS 1975.

Le collège a connu depuis 1975 un certain nombre d'applications de l'ordinateur à l'enseignement: gestion administrative et gestion pédagogique, enseignement assisté par ordinateur, utilisation de l'ordinateur comme outil de laboratoire... C'est évidemment avec l'arrivée du micro-ordinateur, de l'ordinateur personnel et des jeux vidéo que l'engouement pour la micro-informatique et ses applications frappe à la porte de la classe.

Quelle réponse donner à cette nouvelle situation? Boudier ce nouveau gadget électronique lui aussi? S'embarquer corps et biens dans la galère "informatique"? Notre approche a consisté à mettre tous les aventuriers à la barre et aux cordages. Cinq professeurs plus expérimentés ont entraîné trente de leurs collègues dans les mystères et les arcanes de la connaissance de l'ordinateur. Cette expérience exceptionnelle d'interenseignement est décrite plus bas comme une "activité d'implantation". Mais voyons d'abord la première approche: "activités traditionnelles".

1) Activités traditionnelles

- sessions de Performa (1976-1980) sur l'enseignement assisté par ordinateur (EAO)
- recherche et application sur l'utilisation de l'ordinateur à l'enseignement de la physique et de l'économie

- stages dans l'entreprise pour les professeurs de techniques de secrétariat en traitement de textes et en bureautique
- colloques et journées d'études (5) en techniques de secrétariat et en techniques administratives sur l'informatisation de leurs cours
- création de didacticiels et de logiciels en calcul (maths), en gestion des opérations financières (TAD), en calculs financiers, en prises de données expérimentales (PHYS), en éducation physique (une dizaine de documents)
- une session de 45 heures en basic (21,22 mai 1982): 20 professeurs
- fin de semaine de 15 heures: initiation au basic: 10 professeurs
- survol des applications pédagogiques du micro-ordinateur: 15 heures; 30 professeurs (mai-juin 1983)
- création par un professeur de techniques administratives d'un didacticiel sur la gestion des opérations: conception, réalisation, évaluation auprès des étudiants, analyse des résultats et présentation au département de TAD en fin d'année 1982
- participation d'un professeur de sciences économiques aux travaux du sous-comité sur l'utilisation de l'ordinateur en pédagogie (SCUOP)
- participation de deux professeurs à la fondation de l'APOP (association intéressée aux applications pédagogiques de l'ordinateur au post-secondaire). L'un d'entre eux occupe présentement la fonction de secrétaire-trésorier au sein de l'APOP
- participation de trois professeurs (PHYS, TAD) en tant que conférenciers au colloque de l'APOP à l'université du Québec à Trois-Rivières en juin 1983.

2) Une activité d'implantation

A la demande d'un groupe de professeurs (Economie, TAD, physique, maths) déjà initiés à l'utilisation du micro-ordinateur, le responsable de l'aide pédagogique aux professeurs et répondant local de Performa a mis sur pied une activité d'initiation et d'exploration des APO avec deux groupes de 15 professeurs de divers départements. L'expérience avait soulevé un vif intérêt autant chez les participants que dans le groupe des moniteurs (les cinq professeurs qui ont investi temps, ressource et enthousiasme dans l'aventure). A la suite de cette activité et à la demande de trois collèges, trois des professeurs ont donné des activités de perfectionnement à l'utilisation du micro-ordinateur en pédagogie (soit messieurs Claude Laflèche à Hauterive, Jacques Morin à Saint-Félicien et Paul Martell à Bois-de-Boulogne).

Conclusion sur les deux approches de perfectionnement

Il est ressorti de ces expériences que l'implantation des APD dans un collège a tout avantage à se développer naturellement à partir des besoins et des ressources du milieu. En mettant ainsi à contribution l'intérêt, la motivation et la compétence des uns et des autres on évite de désigner "l'expert" à qui on abandonne trop vite le problème. Il s'est donc produit avec cette demande de perfectionnement un changement significatif de culture pédagogique chez les professeurs. "L'interenseignement" par les pairs et l'intérêt actuel pour la micro-informatique sont, en effet, des atouts majeurs dont il faut tenir compte dans la nouvelle stratégie de développement pédagogique.

II) SOLUTION INITIALE ENVISAGÉE

Après consultation et analyse, il était devenu évident au responsable de l'aide pédagogique associé au groupe de professeurs qui s'étaient "dépensés" cette année-là qu'un appoint d'au moins une tâche d'enseignement était nécessaire pour la suite du projet et la réalisation du programme 1983-1984. Cependant le groupe était d'avis que cette tâche devait être distribuée en cinq portions de libération d'enseignement afin de rendre possible leur travail concerté et leur disponibilité aux autres professeurs en perfectionnement. L'expérience de cette année-là avait montré le sérieux et l'intérêt de ces cinq professeurs (plus de 45 heures avaient été consacrés à la préparation d'une activité de survol des APD qui durait une vingtaine d'heures). Pour toutes sortes de raisons, le groupe ne favorisait pas l'affectation d'un seul chercheur à ce dossier. C'est ce qui expliqua la demande d'une tâche complète fractionnée en cinq (voir le document A).

III- DÉCHARGE ACCORDÉE

Il y eut beaucoup d'incertitude et de flottement sur l'octroi d'une décharge et sur la façon de la répartir. Nous avons dû faire de nombreuses démarches pour trouver les remplacements des professeurs qui devaient être libérés. C'est ainsi que le remplacement de deux professeurs (à .6 et à .4 de leur tâche) n'a été effectif que le 15 octobre 1983 (voir le document B).

Quoique ces délais aient été bien ennuyeux, il faut probablement comprendre qu'ils sont dus à des structures qui les occasionnent inévitablement. Nous pouvons affirmer cependant qu'ils n'ont en rien affecté l'ardeur que les membres du groupe ont manifestée.

CHAPITRE 11

HYPOTHESES

11- HYPOTHÈSES

Quand on se réfère au projet initial, on découvre que cette subvention nous fut accordée principalement pour être les initiateurs des APO au Collège. En conséquence, nous n'avions ni cadre conceptuel rigide, ni instruments de mesure particuliers. Nos hypothèses à vérifier ont plutôt pris la forme d'objectifs généraux et d'objectifs spécifiques.

1) OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Nos objectifs généraux concernaient des clientèles différentes. En effet, nous cherchions à atteindre le plus grand nombre de professeurs. Etant donné les différences observées au niveau des connaissances informatiques et pédagogiques de chacun, il nous a fallu prendre des moyens multiples pour atteindre nos objectifs.

- 1) Nous voulions susciter, chez les non-initiés, un intérêt pour les applications pédagogiques de l'ordinateur. Pour ce faire, nous avons pensé organiser des activités de familiarisation avec l'ordinateur, qui permettraient par la suite de développer des applications pédagogiques.
- 2) Nous voulions encourager les intéressés à utiliser le matériel (logiciel, didacticiel) et les ressources humaines disponibles.
- 3) Finalement, si possible, nous voulions aussi inciter ou aider les plus avancés à créer eux-mêmes du matériel didactique.

11) OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

Notre but étant de favoriser l'implantation des APO au collège, il nous incombait donc de favoriser par tous les moyens l'accès à tout le matériel tant physique que logiciel que didacticiel. Ce qui pouvait se traduire par les objectifs suivants:

1) Recherche

- a) Faire l'inventaire des didacticiels en français et en anglais présentant un intérêt pour l'enseignement.
- b) Repérer et commander pour examen les didacticiels intéressants.
- c) Faire un examen critique de ces didacticiels avec des spécialistes de la discipline concernée.
- d) Faire une fiche descriptive de chaque didacticiel.
- e) Faire une démonstration à des spécialistes de la discipline.
- f) Eventuellement: organiser une session de formation à l'utilisation pédagogique de ces didacticiels.
- g) Trouver et/ou mettre au point des utilisations variées du micro-ordinateur au collège.
- h) Etudier certains langages d'auteur et certains langages de programmation.
- i) Participer aux travaux sur les APO du réseau Performa.

2) Perfectionnement

- a) Séances d'information, démonstrations, ateliers d'évaluation ou de production, etc...
- b) Mode tutoral:
 - perfectionnement informatique des professeurs
 - développement de stratégies informatiques pédagogiques
 - développement d'outils informatiques
 - développement de programmes.

Tout au cours de l'année, nous avons amélioré nos objectifs de travail, nous avons raffiné nos hypothèses. C'est ainsi que nous avons été amenés à réorganiser notre travail autour des trois pôles suivants:

- ANIMATION
- CONSEIL
- DÉVELOPPEMENT

Ces thèmes seront explicités en détail à la section IV: METHODOLOGIE.

Même si cette réorganisation cadrerait mieux avec les attentes des professeurs, il faut bien comprendre qu'elle n'a pas altéré l'esprit initial du projet.

Si nous avions à recommencer cette expérience, nous partirions néanmoins des hypothèses suivantes. La plupart des professeurs (les trois-quarts environ) sont des non-initiés et s'intéressent peu à la question de l'informatique en pédagogie. Malgré cela, quelques-uns d'entre eux gardent un esprit d'ouverture et veulent se perfectionner. Ils désirent toutefois un encadrement. On peut diviser les autres professeurs en deux catégories: les plus avertis (un huitième environ), déjà initiés, mais qui souhaiteraient aussi, un certain encadrement. Et enfin, il y a les autres (un huitième) qui sont tout à fait autonomes dans l'utilisation du micro-ordinateur et qui requièrent à l'occasion une certaine aide pédagogique.

Compte tenu de cette présomption, nous croyons qu'il serait utile d'encadrer les professeurs avec les moyens suivants:

- a- de l'enseignement, qui pourrait plus ou moins correspondre à de l'alphabétisation
- b- de l'assistance technique d'appoint
- c- de l'assistance à la création de didacticiels.

Nous confirmerons ces présomptions tout au long du rapport lorsque nous ferons état de nos activités.

CHAPITRE III
ÉTAT DE LA QUESTION

III-ÉTAT DE LA QUESTION

A l'origine de nos intérêts s'insèrent des contacts que nous avons eu avec différentes personnes et institutions intéressées aux applications pédagogiques de l'ordinateur. C'est ainsi que l'une d'entre nous travailla de 1975 à 1980 avec deux professeurs d'économie, un de l'IUT de Lyon en France ainsi qu'un autre de l'université de La Crosse-Wisconsin aux Etats-Unis.

Ces deux expériences nous avaient permis de connaître un peu mieux ce qui se faisait ailleurs et nous aidaient à mieux voir toutes les possibilités d'implantation d'activités pédagogiques reliées à l'ordinateur. Depuis, nous avons surtout concentré nos relations à l'intérieur de la province, sauf quelques incursions en Ontario.

C'est plus spécifiquement par l'entremise de l'APQP que nous avons rencontré des professeurs de cégeps et d'universités intéressés aux APQ dans leur institution. C'est ainsi, entre autres, que nous avons appris l'existence d'un autre CRAPO au cégep de Chicoutimi.

Nous avons également rencontré, à l'automne dernier, Rollande Villemure de la DGEC chargée d'une étude des APQ à travers les collèges de la province. Elle était venue, avec Rolland Viau, professeur à l'université de Sherbrooke et responsable du programme Performa, assister à une réunion du CRAPO de Bois-de-Boulogne.

Notre présence au congrès "l'ordinateur et l'éducation" organisé par l'université McGill, en décembre 1983, nous donna l'occasion d'élargir plus encore notre vision des APQ. La rencontre de participants de plusieurs pays et de plusieurs provinces souleva des questions fort pertinentes.

Un membre du groupe fit également, durant l'année, une enquête sur les applications pédagogiques de l'ordinateur dans les différents départements de mathématiques des collèges de la région de Montréal (voir document C). Il serait évidemment beaucoup trop long d'énumérer ici tous les contacts personnels qu'ont eu les membres du groupe tout au cours de l'année. Cependant, une bonne part du "phénomène APQ" s'explique par cette "circulation souterraine" de l'information.

En conclusion, nous avons tenté de suivre d'assez près le dossier "APQ" dans son évolution au Québec, au niveau collégial principalement. Les renseignements que nous avons pu en tirer nous ont permis de mieux cerner la problématique de l'implantation et du développement des APQ. Jamais deux concepts comme "information" et "informatique" ne se sont à la fois autant superposés, camouflés et alimentés l'un l'autre dans des phénomènes culturels connus. L'application de l'informatique à la pédagogie semble se comporter de cette façon au moins dans la première phase d'émergence.

CHAPITRE IV
MÉTHODOLOGIE

IV- MÉTHODOLOGIE

Comme nous l'avons expliqué à la section II- HYPOTHÈSES, nous avons voulu, au cours de l'année écoulée, organiser notre intervention autour des trois pôles suivants:

I) ANIMATION

où il s'agissait de mettre en place deux centres APD et de faciliter aux professeurs l'apprentissage des différents aspects de la "chose informatique".

II) CONSEIL

où on avait prévu mettre en place une petite bibliothèque et logithèque avec tous les supports adéquats.

III) DÉVELOPPEMENT

où l'on désirait promouvoir le développement de didacticiels à l'intérieur du Collège.

Autour de chacun de ces pôles plusieurs activités du groupe sont venues se greffer durant l'année écoulée. Pour présenter l'ensemble de ces activités, nous procéderons de la façon suivante: une première section décrira les objectifs visés par telle ou telle activité, une deuxième présentera en détail la réalisation concrète de cette activité et une troisième retiendra les critiques, commentaires et/ou enseignements que nous pouvons en tirer. Nous croyons pouvoir dégager de cette façon plus facilement certaines lignes de force.

I) ANIMATION

1) Création de centres dédiés aux APD.

a) Objectif

Nous avons suggéré, pour faciliter l'intégration de l'informatique dans les moeurs des professeurs, de créer deux centres qui seraient uniquement dédiés aux APD. Nous avons cru que cette création pourrait ainsi canaliser les énergies des professeurs et faciliter les différents échanges informatiques et pédagogiques. Tout comme les gens préoccupés d'audio-visuel se rencontrent dans un centre répondant spécifiquement à leurs besoins, de la même façon nous avons voulu créer un lieu adéquat où les gens pourraient échanger sur les différentes facettes de l'informatique pédagogique. Précisons que même s'il existait déjà un service informatique, celui-ci est presque uniquement dédié à la gestion administrative.

Pour accommoder mieux les professeurs des deux pavillons

d'enseignement, nous avons cru préférable d'implanter un local APO dans chaque pavillon. C'est ce qui expliquera la mention de deux centres APO dans la suite du texte.

b) Réalisation

Cet objectif a été réalisé grâce à la convergence de deux situations différentes: d'un côté le Collège disposait d'un surplus budgétaire, et de l'autre un groupe de professeurs, rallié par le service de l'APP, qui désirait assurer un certain support aux APO dans le Collège. Expliquons comment la création des centres a pu en découler.

Au cours de l'année 1983, le Collège disposait d'un montant de l'ordre de \$20,000. A l'automne 1983, un comité, dont les auteurs de ce rapport ne faisaient pas partie, organisa une consultation auprès des départements pour recevoir des suggestions sur la meilleure façon de retourner cet argent aux professeurs. La très nette tendance qui se dégagait de cette consultation fut la demande quasi générale des départements désirant s'équiper de matériel informatique.

Considérant cette demande très claire des départements, le comité dressa une liste des appareils et des logiciels désirés. L'on retrouvera cette liste initiale sur le document D.

Parallèlement à ce développement, cinq professeurs se regroupaient autour du responsable du service de l'APP pour s'occuper plus particulièrement d'APO à l'intérieur du Collège. Les réalisations de ce groupe ont été mentionnées au point 1- HISTORIQUE. Le groupe se baptisa lui-même GRAPQ, Groupe de Recherches sur les Applications Pédagogiques de l'Ordinateur.

Le comité, face à l'affluence des demandes des départements, demanda au GRAPQ de donner son avis sur cette question. Ceci fut fait le 21 septembre 1983 et apparaît au document E. Nous avons suggéré l'achat de deux micro-ordinateurs APPLE //e, de deux micro-ordinateurs IBM-PC, de deux imprimantes à points et de quelques logiciels courants. Le comité, après plusieurs autres consultations, entérina cette suggestion à l'automne 1983. L'achat de ces produits commença le 20 octobre 1983 et se termina en mai 1984.

Le Collège mit à la disposition des professeurs deux locaux dans les pavillons avec le support matériel nécessaire (téléphones, bureaux, tables, etc...). (voir le document F)

Entre temps, au mois d'août 1983, la DGEC faisait savoir au GRAPQ qu'elle accordait une libération équivalente à la tâche d'un professeur pour l'année 1983-1984. Ce n'est cependant que le 15 octobre 1983 que cette libération devenait effective, à cause des problèmes de remplacement déjà signalés.

Le Collège nous permettait, grâce à cette libération d'enseignement, d'assurer la mise en place des deux centres APO, (

nous les appellerons CRAPD: Centre de Recherches sur les Applications Pédagogiques de l'Ordinateur). Impatients et enthousiastes que nous étions à cette époque, et puisque le projet dans son entier nous tenait particulièrement à coeur, nous avons décidé, à la suite de quelques lenteurs dans les rouages administratifs d'aller nous-mêmes quérir les deux micro-ordinateurs APPLE //e, le 20 octobre 1983, pour les placer dans les locaux prévus à cet effet! C'est à partir de ce moment que nous avons pu commencer les autres volets de notre tâche que nous expliciterons par la suite.

Les deux autres micro-ordinateurs IBM-PC sont arrivés après les délais inévitables, le 10 avril 1984, c'est-à-dire presque aux 3/4 de l'année scolaire.

Une partie de notre travail à l'intérieur de ces centres a consisté à rendre opérationnels ces appareils, à les relier à des périphériques non prévus, à les entretenir, à trouver le matériel élémentaire nécessaire (papier, ruban, ...) et à assurer l'entretien des centres. Le Collège, conscient de l'importance de la bonne mise en place de ces centres, nous accorda un budget de fonctionnement de \$2 800. (voir le document G)

Nous estimons que la tâche très précise de mise en place des centres a représenté huit heures par semaine.

Donnons les taux d'utilisation des centres durant l'année.

Mois	Utilis. / Heures APPLE //e		Utilis. / Heures IBM-PC	
	IB	St-Paul	IB	St-Paul
Novembre	25	48	n/a	n/a
Décembre	30	57	n/a	n/a
Janvier	12	34	n/a	n/a
Février	24	54	n/a	n/a
Mars	30	79	n/a	n/a
Avril	15	37	12	34
Mai	20	25	17	50
(1/2) Juin	55	88	30	102
	---	---	---	---
	156	422	59	186

Réel
(3/4 année)
(2 1/3 ord.)

Nombre d'utilisateurs total:
Nombre d'heures utilisées:

56
823

c) Critique:

Face à l'objectif que nous nous étions fixés au départ, i.e. la création physique et matérielle de deux centres dédiés aux APU, nous croyons l'avoir parfaitement atteint.

L'aspect positif relié à cet objectif est certes le fait que la création de ces deux centres est un acquis considérable pour les professeurs. Nous croyons que ces centres ont et auront un rôle important à jouer dans l'avenir pédagogique, au Collège.

Les embûches que nous avons pu rencontrer pour créer les centres (réunions, décisions, revisions, ...) sont un point qui mérite d'être mentionné, mais qui demeure cependant très marginal. En effet, si les centres ont été longs à concevoir, et à mettre en place, ce n'était probablement dû qu'à un flottement inévitable pour ce genre de travail.

L'aspect le plus négatif est certes le fait que nous ayons dû attendre un laps de temps aussi considérable pour utiliser les deux micro-ordinateurs IBM-PC.

2) Ateliers et conférences

a) Objectif

Nous avons cru, lors de la demande initiale, qu'une part importante de notre tâche devait être consacrée à l'initiation des professeurs intéressés à tout l'environnement informatique. Un moyen particulièrement efficace qui se présentait à nous était d'utiliser les structures déjà existantes au Collège. Une de ces structures est le service de l'aide pédagogique aux professeurs, et le réseau PERFORMA. C'est pourquoi nous avons couplé nos efforts avec ceux du service de l'APP pour organiser des activités de perfectionnement pour les professeurs.

b) Réalisation

Il y a eu trois activités principales organisées.

D'abord à l'automne 1983 une activité d'apprentissage au langage LOGO, qui a accueilli 15 participants.

Ensuite en décembre 1983 une session de sensibilisation aux APU, avec la possibilité pour les professeurs de manipuler quelques logiciels disponibles sur les micro-ordinateurs du Collège. Il y a eu 14 professeurs qui se sont inscrits à cette session. (voir le document H)

Finalement durant l'année 1983-1984 une série de conférences intitulée "Bits et Brioches" (voir le document I) qui proposait aux intéressés de faire le tour de plusieurs grands domaines de l'informatique, ou grands logiciels, afin d'avoir une vue synoptique de l'informatique. Les principaux sujets traités ont été: le matériel informatique, les langages de programmation, les langages-auteur, les systèmes-auteur, les traitements de texte, les chiffriers et les bases de données. Il y a eu en moyenne dix

personnes par conférence, et huit conférences organisées durant l'année scolaire. Nous avons eu huit réunions pour organiser ces activités, ce qui représente une quarantaine d'heures de discussions. On trouvera sur le document J le contenu de quelques-unes de ces conférences.

La tâche d'organisation et de préparation de ces trois activités représentait environ quatre heures par semaine.

c) Critique

Guider les premiers pas des professeurs dans l'univers informatique représenta un défi et une tâche pédagogique difficile. En effet, la société en général étant en train de vivre une phase d'alphabétisation, il existait plusieurs sources où les professeurs pouvaient s'abreuver d'une façon plus ou moins efficace. Il s'agissait de guider les participants dans ce labyrinthe informatique tout en démystifiant ses aspects les plus difficiles.

Un aspect positif de ces activités est qu'elles ont certes intéressé des professeurs de disciplines diverses. L'organisation de ces deux activités en est revenu presque exclusivement au service de l'APP. Nous avons agi en tant que conférenciers, ou animateurs, ou encore en tant que critiques. C'est une expérience qui mériterait d'être reprise.

Deux difficultés se sont cependant présentées:

D'abord le fait d'organiser ces activités conjointement avec le service de l'APP était assez difficile. En effet, si le mandat de perfectionnement est sûrement celui du service de l'APP, nous nous étions quand même assigné cette tâche spécifique dans notre projet initial. De telle sorte que les conflits d'organisation étaient latents et qu'ils se sont manifestés durant l'élaboration des conférences.

Ensuite le fait que les conférences aient été distribuées sur une période aussi longue (presqu'une année) demandait de la part des participants un effort superflu. En effet, la quantité d'information véhiculée aurait probablement pu l'être dans un laps de temps beaucoup plus court, de telle sorte que la vision synoptique que l'on voulait atteindre s'est à tel point diluée que ce que l'on ajoutait à une conférence était totalement étranger à ce qui avait été dit à la conférence précédente.

3) Soutien informatique

a) Objectif

L'idée initiale que nous avions était de fournir aux personnes qui le désiraient un soutien informatique direct. Cette idée, très simple, était d'initier directement les professeurs au maniement des nouveaux appareils et de leur expliquer les ressources matérielles et logicielles disponibles. Nous pressentions que même avec les activités plus générales qui ont été et seront décrites

dans les autres sections nous ne réussissons pas à répondre à la totalité des questions très spécifiques que les professeurs auraient pu se poser sur l'environnement informatique.

b) Réalisation

Au premier semestre nous avons établi un horaire permettant aux diverses personnes du groupe d'assurer ce support à l'intérieur des centres. (voir le document K). Au deuxième semestre, dû principalement à la moins grande disponibilité de trois des membres du groupe, nous avons privilégié la répartition suivante: un professeur assurait trois jours complets par semaine dans un des centres et un autre professeur assurait deux jours complets dans l'autre centre.

On comprendra facilement que la quantité d'interventions qui a pu être réalisée par les membres du groupe est très difficilement quantifiable. Donnons cependant quelques exemples d'interventions effectuées:

- . Comment allume-t-on l'ordinateur APPLE //e ?
- . Quelle est la touche d'effacement de caractères avec WORDSTAR?
- . Comment peut-on effectuer un dessin avec l'utilitaire qui se trouve dans GUTENBERG?
- . Peut-on relier l'imprimante EPSON au micro-ordinateur APPLE //e?
- . Comment peut-on éditer un programme avec le UCSD-Pascal?
- . Peut-on faire écrire un symbole mathématique à la fois sur l'imprimante et sur l'écran ?
- . Peut-on coupler le texte et le dessin dans un traitement de texte ?
- . Comment utilise-t-on tel ou tel chiffrier ?
- . Comment programme-t-on avec cette base de données ?
- . etc ...

Même si, comme le lecteur le comprend maintenant, aucune comptabilité suivie n'a été faite sur le nombre d'interventions effectuées par les membres du groupe, nous croyons que ce travail équivaut à six heures par semaine.

Cette activité s'étendant sur toute la semaine, il est difficile de concevoir que l'on puisse concentrer cette aide en une seule journée.

c) Critique

La diversité des questions posées, l'abondance de domaines informatiques différents touchés, la formation informatique totalement différente de tel ou tel professeur qui posait la question, ont fait en sorte que cette portion de notre travail fut probablement la plus exigeante et la plus excitante. En effet, la personne qui rencontre une difficulté informatique quelconque, s'attend à pouvoir être dépannée sinon immédiatement, du moins dans des délais très brefs. Nous croyons, cette année, avoir bien

répondu à cette attente des professeurs. Nous croyons aussi que ce besoin sera de plus en plus présent et pressant dans les quelques années à venir.

C'est une dimension dont nous reparlerons plus loin vu son importance très grande pour l'avenir de l'informatique au collégial. En effet, le professeur novice qui s'initie à l'informatique a nécessairement besoin d'une aide quelconque, peu importe que ce soit pour allumer un appareil ou pour manipuler des données très complexes sur un chiffrier. On reviendra sur cette question lors de la conclusion et nous essayerons de spécifier les gens qui peuvent assurer ce type de support.

4) Publications internes

a) Objectif

Nous voulions initialement faire en sorte que les professeurs puissent puiser à même une petite bibliothèque qui contiendrait quelques fiches descriptives des différents logiciels et/ou didacticiels disponibles au Centre. Le but en était relativement simple: le professeur qui veut se documenter sur tel ou tel sujet, ou sur tel ou tel logiciel puiserait l'information à même ce fichier.

Nous voulions aussi emmagasiner cette information dans un ordinateur pour avoir des méthodes d'accès à l'information plus originales, plus rapides et plus directes.

b) Réalisation

Après une étude préalable et quelques essais, nous avons préféré mettre à la disposition des professeurs des inventaires qui avaient été conçus et réalisés par des services gouvernementaux, ou des maisons d'édition. Notre travail a donc consisté à choisir les meilleurs documents sur le marché.

Pour ce qui est des logiciels disponibles aux centres, nous en avons construit un répertoire. Les professeurs peuvent maintenant savoir très rapidement ce qui est à leur disposition. De plus, pour faciliter l'auto-apprentissage de tel ou tel logiciel, nous avons acheté quelques documents qui en expliquent l'usage.

Le temps alloué à cette activité était de quatre heures par semaine.

c) Critique

La réalisation de ce projet n'a pas pris les dimensions escomptées. Signalons trois raisons:

Il existe actuellement sur le marché d'excellentes publications qui ont précisément pour rôle de mettre le lecteur au courant de tous les logiciels (commerciaux) qui existent pour tel ou tel type de micro-ordinateurs. Ces publications sont réalisées par des

maisons d'édition qui ont des ressources matérielles et humaines qui ne sont en aucune mesure comparables avec les moyens dont nous disposions cette année. Puisqu'il existait sur le marché des publications qui répertoriaient exactement le type de logiciels que nous voulions inventorier, nous avons préféré acheter et mettre cette documentation à la disposition de tous les professeurs.

Pour ce qui est des didacticiels français disponibles au Québec, l'idée de créer un répertoire n'est sûrement pas nouvelle. En effet, le ministère de l'Éducation a déjà mandaté un de ses services pour réaliser une enquête sur les didacticiels disponibles. Nous avons donc, pour les mêmes raisons que citées précédemment, fait venir ce répertoire et l'avons mis à la disposition des professeurs.

Finalement en plus de faire lire de la documentation écrite aux personnes pour leur expliquer le maniement des logiciels, nous avons assuré une disponibilité à l'intérieur des centres pour répondre de façon ponctuelle à toutes les demandes manifestées. Cela correspondait beaucoup plus, à notre avis, à notre mission d'animation.

La conclusion à tirer de ce type de démarche est certainement qu'il faille y consacrer des ressources beaucoup plus considérables que celles dont nous disposions. Nous croyons maintenant que ce sont des activités qui incombent beaucoup plus à des services gouvernementaux qui ont les moyens de faire ce type d'analyses, ou d'enquêtes, qu'à des professeurs à l'intérieur des centres. Le rôle du centre, ou des gens qui l'animent, devrait plus s'orienter vers une activité de "faire savoir" les ressources disponibles, qu'une activité de "savoir faire" ce type de ressources.

5) Club APO

a) Objectif

Nous voulions, à l'instar des différents clubs d'ordinateurs qui sont apparus récemment, fonder un club, à l'intérieur du Collège, qui pourrait rallier les personnes désireuses d'échanger librement sur les divers aspects des applications pédagogiques des ordinateurs.

Ce que nous voulions absolument éviter cependant c'était d'en faire un simple club d'ordinateurs, sans aucune préoccupation pédagogique. C'était une idée relativement neuve: aucun club connu n'avait cette orientation précise.

b) Réalisation

Après trois jours de conception et d'organisation de la publicité, nous avons convoqué une première réunion le 23 novembre 1983 (voir le document L). Il y a eu dix-neuf personnes dont deux de l'extérieur. Cette réunion a permis un fructueux échange d'idées

sur les divers aspects de l'informatique.

Plusieurs participants ayant manifesté le désir de tenir une deuxième rencontre, nous l'avons organisé le 15 février 1984. Il y a eu six participants et beaucoup moins d'animation.

Il n'y a plus eu d'autres rencontres, non plus d'ailleurs que de personnes nommées pour s'occuper de l'organisation d'un tel club.

Le temps global alloué pour les réunions, la préparation et la publicité fut d'environ 1 heure par semaine.

c) Critique

Ce que nous avons constaté c'est que les gens ont des appréhensions et de la fascination quant au rôle de l'ordinateur en pédagogie. Les participants percevaient de la difficulté à évaluer l'impact pédagogique de cet outil après la révolution des mass-média. Ils ont échangé d'une façon très vive sur l'avenir de l'informatique.

Ce type d'échanges ne peut avoir lieu à tous les mois ou les deux mois. Le temps pour renouveler et alimenter nos réflexions est généralement beaucoup plus considérable.

Nous croyons que notre objectif initial était louable, mais que notre tentative est arrivée environ trois ans trop tôt. En effet, les participants, sauf pour quelques-uns, n'ont pas encore subi le contre coup de l'implantation des micro-ordinateurs dans les classes. Avec les perspectives actuelles, le type d'échanges concernant vraiment la nouvelle pédagogie reliée aux ordinateurs n'a pas réellement subi de véritable débat de fond. Ce que nous avons dégagé, c'est que les gens sont encore beaucoup trop préoccupés par le matériel ou la quincaillerie informatique pour s'occuper des avantages ou des désavantages pédagogiques de l'ordinateur. L'implantation d'un club relié à tel ou tel micro-ordinateur aurait sûrement trouvé des adhérents plus tenaces et désireux d'échanger de l'information relative à leurs appareils.

d) Colloque de l'APOP 1984.

a) Objectif

Depuis maintenant trois ans qu'elle existe, l'association pour les applications pédagogiques de l'ordinateur au post-secondaire: APOP et le colloque qu'elle organise à la fin de chaque année académique sont devenus un lieu d'échanges et de rencontres privilégié. Nous avons cru bon de participer à ce colloque en tant que conférenciers, pour partager les expériences que nous avons vécues en 1983-1984.

b) Réalisation

Le colloque 1984 de l'APOP, tenue à l'université de Sherbrooke le 7 et 8 juin 1984 a accueilli environ 400 personnes. L'on trouvera

la page de présentation des différents ateliers au document M. Nous y avons donné deux conférences, dont on retrouvera les plans au document N. En voici une brève description.

- 1) Nous avons fait part au milieu de la façon dont nous nous y sommes pris pour réaliser notre projet d'implantation de centres APO cette année. Nous avons retransmis les points saillants de nos activités et les leçons que nous avons pu en tirer.

Il y eut 56 participants.

- 2) Pour satisfaire une demande informatique très précise de la part de quelques personnes, nous avons donné une conférence sur les bases de données et leurs diverses applications dans un collège.

Il y eut 64 participants dans la salle et 6 dans l'encadrement de la porte...!

Le temps de préparation de ces conférences n'est pas estimable. En effet il nous a fallu une année complète pour arriver aux conclusions que le lecteur trouvera dans les pages qui suivent.

c) Critique

Nous croyons qu'il est très sain à la fin d'un projet de pouvoir échanger avec différentes personnes qui ont les mêmes intérêts que nous et qui parfois ont vécu les mêmes expériences. Considérons les deux conférences.

- 1) Nous devons avouer, assez candidement, que nous ne nous attendions certainement pas à une participation aussi massive à cet atelier. Nous croyions que l'intérêt pour un tel sujet était très marginal. Au cours de la conférence nous nous sommes aperçus, à partir des questions des intervenants, que ceux-ci venaient chercher des renseignements très précis comme: quel type d'appareil avions-nous acheté, qu'est-ce-que nous pouvions recommander comme achat de logiciels, quel était le nombre de professeurs intéressés par nos activités, etc...

Il semble aussi que les professeurs soient très préoccupés par le rôle qu'ils auront à jouer dans le développement des APO. Malheureusement nous disposions de très peu de temps pour discuter de cet important problème.

- 2) Jamais nous n'aurions cru pouvoir remplir une salle complète de professeurs (et même de devoir demander à des personnes d'écouter dans l'encadrement de la porte) pour entendre un exposé aussi aride que "Les bases de données". L'intérêt que manifestent les professeurs pour tous les nouveaux outils informatiques est tout à fait phénoménal !

Lors de ces deux conférences, grâce à la qualité et la quantité de questions qui nous ont été posées, nous croyons avoir vérifié un pressentiment que nous avions: la vague informatique apporte avec elle beaucoup d'angoisses et d'excitations qui trouvent leur résolution dans des expériences comme la nôtre. Vraiment, ces expériences devraient se poursuivre plus longtemps. Il reste tant à faire ...

7) Échanges avec d'autres CÉGEPs.

a) Objectif

Il est très clair actuellement que nous assistons à une véritable invasion informatique dans nos milieux de vie. Nous pensions qu'il serait sage d'aller voir la situation ailleurs dans la province et d'échanger des informations avec des professeurs de d'autres CÉGEPs qui oeuvrent dans le domaine des APD.

b) Réalisation

Nous avons établi plusieurs contacts au cours de l'année avec différentes personnes de milieux variés. Nous en citerons ici quelques-uns:

Le 5 novembre 1983, une rencontre avec Michel Pariset de France, qui nous a expliqué les divers outils informatiques qu'il est en train de développer pour son gouvernement. On retrouvera au document 0 un aperçu des travaux du groupe pour lequel travaille ce collègue.

Le 25 novembre 1983, une visite au collège Algonquin où nous avons pu constater une très impressionnante installation d'un centre APD, i.e. un mini-ordinateur relié à un très grand nombre de terminaux réservés uniquement aux étudiants.

Le 10 décembre 1983, une rencontre avec les gens du Cégep de Rosemont qui menait un projet semblable au nôtre. Nous avons pu visiter leur nouveau centre APD, équipé de six micro-ordinateurs APPLE //e.

Le 2 février 1984, une rencontre avec Marthe Pelletier de la Télé-Université. Elle voulait faire un reportage sur notre centre. Ce projet n'a pas abouti.

Le 1 juin, une rencontre avec Claire Laplante du département de techniques diététiques du CÉGEP Montmorency pour valider un didacticiel qui avait été conçu par l'un des professeurs du collège Bois-de-Boulogne.

Nous ne pouvons évidemment pas parler des multiples contacts et renseignements téléphoniques qui ont été faits durant l'année. L'un des membres du groupe du groupe étant secrétaire-trésorière de l'APOP, ces contacts étaient grandement facilités.

Le temps que nous y avons consacré était de deux heures par

semaine.

c) Critique

Nous n'avions pas comme mandat spécifique de faire l'inventaire précis des ressources des différents collèges. Notre idée n'était que d'établir des contacts personnels entre notre centre APO et les autres CEGEPs. A l'automne 1983, il existait très peu de structures auxquelles nous aurions pu nous référer pour savoir ce qui se passait dans les autres CEGEPs. Nous avons cru, à l'automne 1983, devoir parcourir la province en quête de renseignements utiles pour l'implantation des APO au collège. Très rapidement nous avons dû changer d'idée: d'abord parce que cette tâche à elle seule pouvait prendre la totalité du semestre, ensuite parce que nous n'avions tout simplement pas le temps pour nous déplacer et finalement parce que les horaires des membres étaient à peu près incompatibles. C'est pourquoi nous avons privilégié les contacts téléphoniques au déplacement direct lorsque cela était possible.

Cette quête de renseignements a d'ailleurs été comblée en partie durant l'année par les contacts que nous avons cités plus haut et par les structures qui sont apparues: la possibilité d'échanger de l'information à travers l'APOP, et l'APOTRE, un service gouvernemental de diffusion de renseignements informatiques.

8) Animation générale

a) Objectif

Plusieurs activités ont été réalisées par le groupe durant l'année sans que nous ayons pu les prévoir à l'avance. Mais ils avaient tous comme objectif la transmission de connaissances informatiques à d'autres professeurs.

b) Réalisation

Le 17 janvier 1984, nous avons donné une conférence à l'UQUAM sur l'implantation de l'informatique au collégial. Les participants étaient des professionnels de l'audio-visuel.

Le 19 mars 1984, nous avons, avec l'aide d'autres services du collège, organisé une demi-journée pédagogique sous le thème de l'implantation des ordinateurs au collège. L'on trouvera au document P les documents préparatoires et le contenu de cette demi-journée. Il y a eu concurremment une consultation sur ce sujet dont on trouvera le compte-rendu au document S. 42 personnes ont participé à cette demi-journée pédagogique. Elle a requis vingt heures de planification et de préparation.

Le 14 avril 1984, nous avons participé en tant qu'intervenants aux orientations à donner, dans le collège, aux divers aspects de la recherche.

Le 24 avril 1984, nous avons organisé une démonstration sur le maniement des micro-ordinateurs ainsi que sur l'utilisation des

imprimantes, pour le personnel du collège. Plusieurs personnes, qui n'avaient jamais utilisé les ressources des centres AP0, ont manifesté un très vif intérêt. (voir le document R)

Le 29 mai 1984, nous avons rencontré le département de Biologie qui désirait avoir de l'information spécifique sur les possibilités pédagogiques des ordinateurs. (voir le document S)

Même si ces activités n'étaient pas prévues à notre plan de travail, nous avons dû y consacrer un temps non négligeable, soit environ quatre heures par semaine.

c) Critique

Ces activités qui répondaient à des demandes très précises de la part de différentes personnes ont stimulé l'intérêt du milieu pour les applications pédagogiques de l'ordinateur.

II) CONSEIL

1) Achat de logiciel

a) Objectif

Nous avons prévu ici analyser et "documenter" différents didacticiels servant à des disciplines diverses. Nous devons les acheter, les utiliser et discuter de leur valeur avec les professeurs de différentes disciplines.

b) Réalisation

Nous avons répertorié les besoins les plus pressants des professeurs et avons acheté, pour les deux types de micro-ordinateurs mis à leur disposition, les logiciels dont les principales catégories étaient:

- . traitement de texte
- . chiffrier
- . base de donnée
- . langage de programmation
- . langage-auteur
- . utilitaire

Cette activité s'est répartie sur toute l'année. Nous avons eu cinq rencontres avec l'administration pour cerner les besoins en logiciel. Nous agissions à titre de conseillers aux acheteurs.

Cette partie de notre tâche a requis environ six heures par semaine.

c) Critique

Nous nous sommes rapidement aperçu, compte tenu de la très faible

disponibilité des ordinateurs et de la préparation inadéquate des utilisateurs au point de vue informatique, qu'il y avait énormément de travail à faire avec l'ordinateur, dans ses applications les plus simples, avant de penser à faire utiliser et à répertorier des didacticiels pour les différentes disciplines. Presque toutes les interventions que nous avons eu cette année ont consisté à aider les gens avec des logiciels ou des utilitaires commerciaux. On est encore assez loin de la dimension pédagogique de l'informatique. Pour bien ajuster notre intervention et la rendre la plus efficace et rentable possible, nous avons été amenés à réorienter notre tir dans l'axe suivant:

intervenants ---> didacticiel ---> logiciel.

Les préoccupations premières des intervenants étaient beaucoup plus dans le sens d'utiliser l'informatique pour des besoins personnels ou des besoins de gestion pédagogique (ex. gestion de notes, utilisation de traitement de texte, création de questionnaires, ...) que d'utiliser l'informatique comme support direct à l'enseignement.

Comme nous l'avons déjà constaté ailleurs, nous avons encore ici, dans nos objectifs, négligé une phase importante: les professeurs ont besoin de s'approprier d'une façon personnelle et satisfaisante cet instrument avant de pouvoir l'intégrer en classe.

Ces remarques s'appliquent aussi à la documentation écrite que nous avons décidé d'acheter.

Cette tâche de conseiller informatique a certes été une tâche très exigeante. En effet, avec une conscience toute professionnelle, il fallait pouvoir conseiller le plus adéquatement possible l'administration du Collège pour qu'elle puisse utiliser à bon escient les fonds alloués. Il est bien certain que cette tâche de conseiller requiert énormément de lecture de revues spécialisées et de comparaison entre les différents produits.

Compte-tenu de la réorientation apportée, nous croyons que cet objectif a pleinement été atteint.

2) Achat de matériel

Pour ne pas faire double emploi avec une section qui a déjà été écrite, le lecteur est prié de se reporter à la section 1), sous-section 1) : Création de centres dédiés aux APO, où l'on retrouve toutes les discussions, réunions et échéanciers pour l'achat des micro-ordinateurs et des périphériques associés.

III) RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT

a) Objectif

Nous désirions créer nous-mêmes quelques didacticiels et/ou

logiciels qui permettraient à la fois de sensibiliser les professeurs aux types de services qu'un centre dédié aux APO pouvait rendre et à la fois pour essayer de nous rendre compte nous-mêmes du type de demandes qui pourraient être formulées dans ce secteur.

b) Réalisation

En réalité, nous avons réalisé cet objectif en deux étapes distinctes.

La première a consisté à rencontrer, au premier semestre, deux professeurs de Biologie et de Philosophie. Avec l'aide du conseiller pédagogique, nous avons essayé d'esquisser une démarche qui aurait pu être entreprise afin de créer des cours informatisés.

Compte-tenu de notre relative inexpérience dans ce domaine nouveau, ces rencontres n'ont pas débouché sur des réalisations concrètes. Les intervenants se sont rendus très vite compte du travail colossal que représentait, dans la charge actuelle d'un professeur, la réalisation de tels cours. C'était complètement hors de portée pour un projet comme le nôtre. Les ressources gouvernementales, comme PROSIP et l'aide à la production de matériel didactique informatisé, récemment mis à la disposition des professeurs nous semblent maintenant être des ressources beaucoup plus appropriées.

Nonobstant les remarques précédentes, il demeurait quand même un domaine où nous pouvions mettre à profit les ressources nouvellement acquises par les centres. C'était le domaine de la gestion pédagogique. En effet, sans aller jusqu'à réaliser un cours complet, comme nous l'avions d'abord envisagé, nous avons écrit deux utilitaires qui, à notre avis, illustrent bien les possibilités pédagogiques d'un tel centre.

Le premier utilitaire qui a été conçu concerne la création automatique d'examens. Une des tâches que les professeurs rencontrent très souvent est de créer des examens à partir d'une banque de questions qu'ils ont eux-mêmes confectionnée au fil des ans. La plupart du temps on confie à une secrétaire la tâche de recopier telle ou telle question dans un questionnaire, une tâche qui peut être relativement longue. Nous avons conçu et écrit un programme qui permettra dorénavant au professeur de n'entrer que la section dans laquelle il veut que son examen soit fait. A partir de la demande du professeur et de la banque de questions existantes, l'ordinateur pourra recréer un examen de façon automatique. Il y a quelques exemples illustrés au document T.

En plus de soulager le professeur dans sa préparation d'examens, ce programme illustre quelques techniques d'intégration de l'utilisation simultanée des traitements de texte et des bases de données. A peu près tous les départements et toutes les disciplines peuvent profiter d'un tel logiciel.

L'autre utilitaire que nous avons écrit concerne une discipline très particulière: les techniques diététiques. Il s'agissait de pouvoir automatiser un journal alimentaire que les étudiantes devaient remplir. Ce journal était conçu pour pouvoir établir le bilan énergétique des aliments que les étudiantes absorbaient. La tâche fastidieuse du professeur était de reviser la totalité des calculs des étudiantes.

Nous avons accepté de mener à terme ce projet pour cinq raisons. La première: c'était une tâche qu'un ordinateur pouvait remplir parfaitement bien puisqu'il s'agit d'une série de calculs relativement simples. La deuxième: ce n'était pas la totalité du cours du professeur qui était informatisé mais une partie très spécifique, de telle sorte que le professeur pouvait analyser beaucoup plus facilement le résultat de cette implantation. La troisième: c'était un logiciel qui pouvait intéresser la totalité des individus puisqu'il établissait un bilan énergétique. La quatrième: ce programme illustre d'une façon très spectaculaire l'intégration des chiffriers et des bases de données. La cinquième: le groupe de professeurs de soins infirmiers est encore peu sensibilisé à l'utilisation du micro-ordinateur.

On retrouve au document U, une page générée par ce programme.

La réalisation de ces deux programmes représentent environ un mois et demi d'analyse, de codage et de mise au point pour un programmeur professionnel. Réparti sur toute l'année cela équivaut à huit heures de travail par semaine.

c) Critique

Nous croyons que la meilleure façon d'intégrer l'ordinateur à l'intérieur d'une classe est de commencer par des opérations très simples et très mécaniques. On évite ainsi les bouleversements trop grands et les changements trop radicaux.

L'objectif que nous nous sommes nous-mêmes fixé va dans ce sens. En effet, contrairement à notre conception première: insérer d'emblée le micro-ordinateur dans la classe, nous croyons maintenant que le professeur doit se rendre compte qu'il peut utiliser l'ordinateur pour des opérations routinières. Plus tard viendra l'intégration globale et l'analyse pédagogique complexe. Nous ne sommes pas dans un milieu approprié et n'avons pas les moyens pour tout faire simultanément.

Notre désir de créer des cours s'est précisé durant l'année de la façon suivante:

- création de cours ----> 1) Création d'utilitaires
2) Création de didacticiels

En effet, les deux rencontres initiales avec les professeurs de biologie et de philosophie nous ont permis de constater l'ampleur de ce que nous avons à accomplir pour créer un cours complet. Nous avons donc privilégié, vers le milieu du second semestre, des

avenues moins larges, mais qui nous permettaient d'obtenir des résultats concrets très rapidement. C'est ainsi que les deux modules créés: l'utilitaire de génération automatique d'examens GAEX et le didacticiel JOURNAL en techniques diététiques qui ont demandé deux mois d'analyse, de codage et de validation, seront utilisés à l'automne 1984, le premier dans les centres APO, et le second dans le cours de diététique 333-012.

Cette expérience a certes été la plus riche d'enseignement pour le concepteur des programmes. Il est évident que le groupe a profité d'une expertise technique et informatique très poussée de la part de ce professeur. Il est sûr que cela était une situation privilégiée qui a peu de chance de se reproduire ailleurs. C'est cependant une voie qui mérite d'être explorée puisqu'elle permettrait de créer des didacticiels beaucoup plus souples et versatiles. En effet, en assurant un suivi permanent au travers du centre, le professeur risque d'obtenir un produit qui colle de façon parfaite à ses spécifications. C'est vraiment un des domaines où la demande sera la plus grande durant les prochaines années.

Nous indiquons ci-dessous l'utilisation de notre temps. Deux aspects doivent cependant être relevés. D'abord nous avons conçu, préparé et réalisé plusieurs activités durant une période restreinte de l'année. Mais, pour faciliter la présentation, nous avons normalisé tous les chiffres sur une semaine. Puis, comme personne n'était attribué spécifiquement à la réalisation de tel ou tel point, tout fut fait en équipe.

Aspect	Temps consacré (heures/semaine)
ANIMATION	
1- Création des centres	8
Entretien et achat	
2- Ateliers et conférences	4
3- Soutien informatique	6
4- Publications internes	3
5- Club APO	2
6- Colloque APOP	
7- Echanges	3
8- Animation générale	4
CONSEIL	
Achat de matériel et logiciel	6
RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT	
Création de didacticiels	8
Total:	44 heures / semaine

Dans cette comptabilité, nous avons tenu compte, globalement, des réunions d'organisation du GRAPD. On retrouvera au document V quelques procès-verbaux de ces réunions.

En conclusion, nous croyons qu'il y a eu une adéquation très grande entre nos ambitions initiales et les réalisations accomplies par le groupe. Nous croyons avoir contribué à une sensibilisation accrue des professeurs aux divers aspects de l'informatique dans notre collège. Le temps total requis par semaine pour mettre en place le cadre relié aux APD dans notre milieu témoigne de notre ardeur à bien réaliser ce que nous nous étions proposé en juin 1983. Le chemin accompli depuis cette date est considérable, mais on ne peut s'empêcher de constater que le chemin qui nous reste à parcourir pour une utilisation efficace et sereine de l'ordinateur dans nos classes est encore long, très long ... !

CHAPITRE V
ANALYSE DES RÉSULTATS

V- ANALYSE DES RÉSULTATS

Reprenons ici de façon succincte les trois pôles de la section précédente pour essayer de dégager les faits saillants de notre recherche. A partir de ces constatations, nous tenterons d'explicitier les leçons que nous avons pu en tirer.

A) ANIMATION

Les activités que nous avons mentionnées à la section précédente avaient toutes comme objectif commun de sensibiliser les professeurs du collège aux diverses facettes de l'univers informatique dans leur milieu de vie. Voici les points marquants:

- . huit cents personnes-heures qui ont utilisé un des ordinateurs mis à leur disposition dans les centres APD
 - APPLE //e: 60 hrs/mois * 9 mois = 540 heures
 - IBM-PC: 70 hrs/mois * 3 mois = 210 heures
- sans compter les ateliers qui ont été organisés par d'autres services avec les micro-ordinateurs:
 - Janvier 84: DIGI-DACT: = 48 heures
 - Juin 84: Colloque = 30 heures
- nous pouvons en déduire que pour une première année complète d'utilisation, les ordinateurs ont eu un temps d'utilisation d'environ 800 heures;
- . une centaine de personnes (pas nécessairement différentes) qui ont assisté aux divers ateliers et conférences;
- . un soutien informatique qui a été apporté d'une façon ponctuelle et que nous avons estimé à 1 jour/semaine pour une personne ressource;
- . un club sur les APD qui a intéressé environ 20 personnes;
- . une diffusion des résultats de nos réalisations qui a été faite au colloque de l'APOP et des diverses conférences et rencontres auxquelles nous avons pu assister.

B) CONSEIL

Cet aspect de notre tâche était de conseiller adéquatement et judicieusement les intervenants du milieu. Rappelons quelques faits marquants.

- . 4 rencontres pour déterminer les meilleurs achats de micro-ordinateurs qui puissent être faits, compte tenu des multiples facettes et difficultés que représentait un tel investissement;
- . 1 rencontre par semaine pendant 1 semestre pour essayer de discerner dans la "jungle" des logiciels ceux qui pouvaient le mieux correspondre aux attentes des professeurs;
- . 15 déplacements vers les boutiques spécialisées pour évaluer les logiciels désirés, et éventuellement acheter ces logiciels.

C) RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

Cette partie, très prometteuse, consistait à générer un embryon de recherche sur les APO au Collège. Voici quelques faits saillants:

- . 2 rencontres avec les professeurs de Biologie et de Philosophie qui ont conduit à une prise de conscience aigue de la difficulté de l'implantation de cours entiers;
- . 6 rencontres de planification, design et codage, avec 3 professeurs pour la création d'un utilitaire de gestion de notes, GAEX;
- . 4 rencontres de mise en place, préparation et évaluation, avec un professeur de Techniques diététiques, pour créer le didacticiel JOURNAL, qui devrait être validé à l'automne;
- . environ 150 heures de développement, codage et épuration sur les programmes générés.

Ce rappel permet de constater que les premiers pas que nous avons fait dans les trois domaines cités: Animation, Conseil et Développement représentent un travail très considérable. Les jalons que nous avons posés deviendront sûrement des balises dont il faudra tenir compte dans le développement futur des APO au collège. Dans cette section, nous essayerons de tirer, à partir de ce que nous avons appris, quelques leçons importantes pour des individus qui voudraient reprendre une expérience comme la nôtre. Nous reprendrons chronologiquement les différents points de notre recherche.

1- L'idée d'un groupe pilote et d'un groupe-réacteur.

L'initiative du conseiller pédagogique de rassembler quelques personnes pour discuter, analyser et réagir au développement des APO, à l'automne 1982, a été excellente. Le groupe-pilote ainsi constitué a permis de donner une impulsion non négligeable à toute cette dimension de la pédagogie au collège.

Ce groupe a en fait été le pivot autour duquel s'enroulait deux tendances opposées. La première, nettement centripète, consistait à créer un milieu unique dans le collège pour discuter des multiples facettes des APO. C'est ainsi que plusieurs réunions, rencontres et discussions tendaient à diriger le développement des APO dans une direction très précise, sous la direction de notre groupe. La seconde, celle-ci totalement centrifuge, était le fait particulièrement évident que plusieurs professeurs ou départements désiraient assurer leur propre développement sans aucune ou avec très peu de recommandations de la part de quelque groupe que ce soit. Les départements de mathématiques, physique, techniques administratives, informatique du collège sont en fait très autonomes sur cette question et ont assurés depuis un an ou deux leur propre développement. De telle sorte qu'il est très difficile, à partir de notre propre expérience de connaître la tendance qui s'imposera d'elle-même durant les prochaines années. Les

forces vives du milieu ne se sont pas encore manifestées très clairement, mais il faudra être prêts à répondre à tous les types d'attente.

Le groupe a aussi profité d'une osmose réciproque entre deux autres tendances. En fait, nous avons assisté à un perfectionnement par le groupe et un perfectionnement en dehors du groupe. Notre groupe est très rapidement devenu un groupe-carrefour où les deux tendances se rencontraient et se jumelaient. Nous avons vécu, à l'intérieur du groupe, des échanges informatiques et pédagogiques par ricochet. Ce fut un milieu très valorisant et une expérience extrêmement enrichissante pour tous.

2) La demande et le pourcentage de répartition

Nous avons montré, lors de l'historique du projet, de quelle façon quelques professeurs du collège avaient été sollicités, pour leur compétence un peu plus grande dans le domaine des APD, par ce conseiller pédagogique du Collège, lors de l'année 1982-1983. Ce rassemblement de compétences avait conduit à une demande de libération pour un professeur lors de l'année 1983-1984. Après deux mois de flottement au début de l'année scolaire 1983-1984, nous avons décidé de libérer effectivement deux professeurs, l'un de 0.6 et l'autre de 0.4 de leur tâche.

Ce que l'on peut déplorer d'une telle situation et ce qui pourrait être repris d'une meilleure façon, c'est qu'un tel projet aurait dû être conçu avec beaucoup plus de temps et les lignes directrices tracées d'une façon beaucoup plus fine. C'est ainsi que nous aurions pu commencer le travail dès le premier jour de l'année scolaire, plutôt que de le commencer vers la mi-session. Mais c'est quand même un point extrêmement positif que le Ministère ait accepté de subventionner un tel projet, considérant la demande tardive.

Cette situation (la demande tardive) assez originale pour un projet de la sorte a conduit à revoir en cours de route quelques-uns de nos objectifs. Ainsi l'idée de départ, beaucoup plus orientée vers l'évaluation de didacticiels, a évolué vers la création de centres APD. Nous croyons avoir, de la sorte, mieux rejoint les attentes de notre milieu.

La deuxième leçon que nous pouvons tirer c'est le fait d'avoir dû diviser la libération en deux parties. Pour un projet qui requerrait autant d'énergie, de savoir-faire et de faire-savoir, nous croyons, maintenant, qu'il aurait été beaucoup plus sage de libérer totalement plusieurs professeurs pour réaliser le travail. En effet, avec les contraintes académiques imposées à ceux qui sont libérés d'une façon partielle et dû à la difficulté de concilier les horaires et les points de rencontre de deux professeurs, le travail, à notre avis, aurait été réalisé beaucoup plus efficacement par plusieurs personnes libérées totalement.

3) L'idée des centres APD.

L'idée de créer des centres APD était tout à fait appropriée, compte-

tenu du taux d'utilisation que nous avons mentionné plus haut. Les micro-ordinateurs, les logiciels et les ressources humaines de ces centres ont été exploités par un très grand nombre de professeurs (800 heures). Il est clair qu'avec l'informatique qui s'installe de plus en plus dans les habitudes pédagogiques des professeurs, l'utilisation des centres est appelée à croître dans les années à venir. Plusieurs professeurs n'ayant pas accès, à l'intérieur de leurs départements aux ressources informatiques locales, devront utiliser ces centres.

4) Les inventaires de didacticiels existants

Nous avons expliqué plus haut pourquoi nous avons fait glisser l'idée initiale que nous avions de faire un répertoire des didacticiels existants vers l'élaboration d'une logithèque et d'une bibliothèque informatique spécialisée.

Il est clair, et nous le répétons, que les professeurs ne sont pas encore prêts à utiliser les ordinateurs dans leurs classes. Ils préfèrent, actuellement, utiliser les ressources informatiques pour répondre à des besoins de gestion académique. C'est pourquoi les utilitaires commerciaux qui ont été achetés cette année par notre groupe ont répondu parfaitement bien aux attentes des professeurs.

D'un autre côté, l'inventaire de didacticiels doit et peut être fait, mais en y consacrant le temps et les ressources appropriés. Ce que nous avions à accomplir cette année ne nous permettait pas d'entreprendre cet inventaire. Nous croyons maintenant que les ressources gouvernementales sont plus adéquates pour réaliser ce type d'inventaire.

5) Club APO

Il nous semble que cet objectif est inapproprié localement, puisque plusieurs organismes gouvernementaux ou para-gouvernementaux assurent maintenant ce service.

6) Echanges avec les autres Cégeps

Comme dans les autres dimensions de l'activité humaine, il serait sage de pouvoir connaître les expériences qui ont été réalisées dans les autres cégeps de la province. On pourrait éviter de la sorte plusieurs reprises des mêmes erreurs.

7) Le soutien informatique à assurer

On ne peut certes pas sous-estimer ce travail. En effet, la mise en place que nous avons assurée cette année était une activité très ponctuelle dans le temps. Si les centres continuent d'exister dans les années à venir, le soutien informatique devra obligatoirement être assuré. L'évolution actuelle de l'informatique est vraiment remarquable. Les logiciels fusent, les didacticiels vont se multiplier, les appareils vont se perfectionner à un rythme effarant. Il est clair que le professeur moyen n'aura pas le temps, la patience et l'expertise suffisante pour maîtriser complètement ce domaine. Il faut que cette expertise soit assurée par une personne-ressource à l'intérieur du

centre. Cette transmission du savoir-faire informatique représente une activité trop considérable pour ne pas consacrer au moins une personne-ressource à ce travail.

8) Réalisation de didacticiels

Cette voie est certainement la plus riche et la plus prometteuse. On DOIT permettre au professeur de superviser totalement et globalement le processus de création de didacticiel. Exactement comme certaines réalisations audio-visuelles sont faites à même les ressources du collège et dans le collège, de la même façon il faut assurer le développement d'outils informatiques localement.

Le professeur-concepteur doit bénéficier d'une nécessaire interactivité avec la partie informatique de son ouvrage. En effet, l'écriture de programmes informatiques demande des retouches continuelles. L'appel à des agents extérieurs au milieu d'enseignement risque fort de ne pas permettre ces ajustements, mineurs ou majeurs.

Nous voudrions maintenant jeter un regard critique sur notre projet.

Ce projet était absolument nécessaire pour s'apercevoir de quelle façon on peut, avec des moyens très restreints, satisfaire la demande grandissante des professeurs. Comme nous l'avons découvert lors de la réalisation du projet, les professeurs, face à l'univers informatique, peuvent être regroupés selon les catégories suivantes:

- 1) Environ les 3/4 demandent à être initiés à cet univers.
- 2) Environ 1/8 demandent un support informatique. Ce support peut être direct et ponctuel, ou encore il peut représenter un investissement de temps considérable.
- 3) Les autres 1/8 demandent un soutien pédagogique et informatique couplé pour la réalisation de leurs propres logiciels.

On peut estimer qu'une personne-ressource devrait consacrer le temps suivant, dans l'avenir, pour satisfaire aux demandes de ces groupes:

- 1) 1/8 du temps pour le premier groupe
- 2) 1/4 du temps pour le second
- 3) 5/8 du temps pour les autres.

Nous croyons que l'initiation de la première catégorie de professeurs, à l'informatique, pourrait être assumée par les ressources actuelles du collège (audio-visuel, APP, service informatique). Les deux dernières catégories cependant demandent une expertise que le collège s'est donnée cette année avec un projet comme le nôtre, mais qui ne pourra être assumé à l'avenir que par une personne-ressource libérée uniquement pour répondre à ce type de questions.

C'est ainsi que nous ne pouvons envisager l'avenir sans l'existence des centres APO, et la libération de professeurs pour répondre aux besoins du milieu. Malheureusement, fort malheureusement, cela ne semble pas devoir être réalisé dans un avenir rapproché, au collège. C'est bien dommage ...

CHAPITRE VI

CONCLUSION

VI- CONCLUSION

- I- L'observation la plus évidente que nous avons pu tirer de notre expérience est certes que l'ordinateur est là pour rester. En effet, outre le fait qu'il y ait une mode assez perceptible pour ce nouvel outil, il n'en reste pas moins que de plus en plus, on en découvre les multiples applications et, ce entre autres dans le domaine de la pédagogie.

Cependant, la phase importante de sensibilisation reste à faire. Nous avons pu constater que la plupart des professeurs ressentent le besoin d'en connaître plus sur le sujet, mais ils éprouvent souvent une certaine gêne, voir une certaine peur à apprivoiser ce nouvel instrument pédagogique.

C'est pourquoi il importe de bien canaliser les énergies d'abord et surtout d'alphabétiser les professeurs. Ceux-ci ont, en premier lieu, besoin de connaître les éléments de base de cette nouvelle technologie. Non pas qu'il leur faille apprendre tous les langages complexes de la programmation mais il apparaît nécessaire qu'ils puissent au moins manipuler l'instrument ainsi que les principaux logiciels.

- II- Quelques professeurs, et ils seront plus nombreux dans l'avenir, ont besoin de soutien direct. C'est dire qu'ils n'ont pas besoin d'être encadrés dans des activités précises mais que, dans leur travail de développement des APD, ils éprouvent souvent des difficultés à résoudre des problèmes d'ordre informatique et aussi, ce qu'on a souvent tendance à sous-estimer, des problèmes d'ordre pédagogique. C'est un aspect qu'il ne faut pas négliger car des lacunes de ce côté risquent d'en décourager plusieurs. C'est pourquoi nous croyons nécessaire que les professeurs puissent bénéficier d'une expertise dans le domaine.

- III- Bien que la grande majorité des professeurs continuera de s'intéresser à l'ordinateur comme instrument pédagogique, nous ne croyons pas qu'il soit nécessaire que tous les professeurs construisent du matériel informatique. Cependant, comme principaux utilisateurs, il faut que les professeurs puissent avoir un certain contrôle sur la création des didacticiels. Cela nous semble être un élément déterminant de la survie des APD. Il y aura donc à l'avenir, des créateurs et des utilisateurs, et ceux-ci constitueront la majorité du corps professoral au collégial.

- IV- Il ne nous appartient pas de décider des grandes orientations du développement de l'informatique au collégial, cependant, nous croyons que les professeurs ont un rôle important à jouer puisqu'ils seront les principaux utilisateurs. Il nous semble essentiel qu'il y ait une

étroite collaboration entre les professeurs et les autres membres du collège.

- V- L'expérience que nous avons menée, cette année, nous a permis de constater que l'unanimité était loin d'être faite sur la question de la localisation des ressources informatiques. En effet, certains départements, déjà équipés, ressentent moins le besoin d'avoir un centre spécialement dédié aux APO. Ils préfèrent utiliser les ressources déjà disponibles chez eux. D'autres professeurs, par contre, tirent profit d'un lieu de rencontres où les échanges de renseignements foisonnent. Il n'est pas toujours nécessaire de travailler avec des professeurs de la même discipline que la nôtre.

De ces développements hétérogènes a surgi un problème de compatibilité des appareils. Ce que nous avons pu constater, à Bois-de-Boulogne, c'est que les départements se sont équipés avec des micro-ordinateurs différents; jusqu'à cette date, nous en avons recensé six marques différentes. Heureusement, il ne nous semble pas impossible de pallier cet inconvénient. Il est concevable d'organiser à l'intérieur du collège des laboratoires d'enseignement équipés de terminaux qui seraient reliés à un mini-ordinateur, lui-même relié à des micro-ordinateurs via des modems de communication. On retrouvera un plan de cette proposition au document P du présent rapport.

- VI- En dernier lieu, nous pouvons nous poser la question suivante: que faire pour assurer un développement harmonieux des APO? Toutes les remarques que nous avons faites précédemment nous ont amenés à conclure qu'il est essentiel que des professeurs puissent être dégagés à plein temps pour servir de personnes-ressources pour le milieu. Nous ne croyons pas cependant que ces ressources seraient suffisantes pour répondre à tous les besoins. Il nous apparaît essentiel qu'il y ait aussi, dans un avenir rapproché, du personnel dont la fonction serait de conseiller les professeurs tant sur le plan informatique que pédagogique. Les professeurs dégagés, eux, agiraient plutôt à titre d'animateurs comme nous l'avons fait cette année.

LISTE DES DOCUMENTS

LISTE DES DOCUMENTS

Pour des raisons d'ordre matériel les documents auxquels nous avons fait allusion dans ce rapport ne sont pas inclus, mais sont plutôt disponibles au:

SERVICE D'AIDE PÉDAGOGIQUE AUX PROFESSEURS
COLLÈGE DE BOIS-DE-BOULOGNE
10,555 AVENUE BOIS-DE-BOULOGNE
MONTREAL, QUÉBEC
H4N 1L4

DOCUMENT DESCRIPTION

A	Demande de libération
B	Projet de sensibilisation aux APO. Dégagement de professeurs. Lettres du 13 et 21 septembre et du 20 octobre.
C	Rapport d'enquête en Mathématiques.
D	Réquisition d'achats de matériel.
E	Proposition d'achats de matériel et de logiciel informatique.
F	Localisation des centres APO.
G	Budget de fonctionnement des APO.
H	Initiation au micro-ordinateur et aux APO
I	"Bits et Brioches": Programme des activités.
J	Description des conférences
K	Horaire de disponibilité des animateurs de centres.
L	Invitation au lancement du CRAPO
M	Programme général du Colloque de l'APOP.
N	Description des conférences données à Sherbrooke.
O	Télémaque
P	La journée du 18 mars 1984: le labyrinthe APO.
Q	Un recueil de points de vue sur le développement des APO au Collège Bois-de-Boulogne.
R	La journée du 24 avril
S	Lettre du département de Biologie.
T	GAEX: Générateur automatique de questions.
U	JOURNAL alimentaire en techniques diététiques.

